

\* NOTICES \*      Machine Translation of Cited Reference 9

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. \*\*\*\* shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[The scope of a claim for utility model registration]

[Claim 1] An X ray imaging nature catheter having a part which consists of an X-ray contrast medium buried in a catheter along with a longitudinal direction of a catheter.

[Claim 2] The X ray imaging nature catheter according to claim 1 which fills up at least one lumen of a catheter with an X-ray contrast medium, and is characterized by things.

---

[Translation done.]

## \* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

## DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed explanation of the device]

[0001]

[Industrial Application]

This design is related with the catheter which has the X ray imaging nature used for medical application etc.

[0002]

[Description of the Prior Art]

Generally a catheter is inserted into various organs, such as a blood vessel, a trachea, an oviduct, a ureter, etc. the heart, the kidney, and liver, and is widely used over various functions, such as pouring of a fluid and a gas or inhalation, various inspections, and measurement.

As a catheter used while checking an insertion point under radioscopy especially, what mixed or applied the X-ray contrast medium to the tip part of the thing which made the X-ray contrast medium contain uniformly and \*\* catheter is known so that the imaging image of X-rays may be acquired. [ the whole \*\* catheter ]

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Device]

However, the organic high polymer which is catheter material about these X-ray contrast media. For example, when mixing with polymer components, such as polyethylene, polypropylene, polyurethane, polyvinyl chloride, polyamide, polyimide, vinylidene fluoride, and a fluoridation ethylene-fluoridation propylene copolymer, there is a limit in an X-ray-contrast-medium content. That is, when a contrast medium is made to contain highly, it has an adverse effect on physical properties, such as the pliability of the catheter itself, flexibility, intensity, rigidity, and elasticity, and smooth nature is lacked also in appearance (being with ZARA), and there is fear of a cracking crack of a catheter. Therefore, generally, since the blending ratio of a contrast medium is only a 20 to 30% (weight) grade, there is a problem that the imaging in which an X ray shielding effect is [ that it is not enough and ] clear is difficult to get.

Since that to which a contrast medium exists in the tip part of a catheter has a position of the whole catheter, and unknown shape, there is a problem that there is use top inconvenience.

Therefore, this design is excellent in physical properties, such as pliability, flexibility, intensity, rigidity, and elasticity, and it is smooth also in appearance, and there is little fear of a cracking crack, and it aims at providing the X ray imaging nature catheter which was moreover excellent in X ray imaging nature covering the overall length of a catheter.

[0004]

[Means for Solving the Problem]

This design is an X ray imaging nature catheter having a part which consists of an X-ray contrast medium buried in a catheter along with a longitudinal direction of a catheter.

[0005]

In this design, what is necessary is just to use a thing of the conventional known as an X-ray contrast medium, and inorganic X-ray contrast media, such as barium sulfate, gold, silver, tantalum, tungsten, molybdenum, bismuth, self-extinguishing, bismuth oxide, and tungstic acid bismuth, are mentioned. 0.2 micrometer - 2 micrometers of the mean particle diameter is usually

0.2" m-0.5 micrometer preferably.

[0006]

In this design, a part which consists of an X-ray contrast medium buried in a catheter is the mode usually contained in polymer. As the polymer concerned, it may be the same as that of what is conventionally used as a catheter material. For example, polyethylene, polypropylene, polyurethane, polyvinyl chloride, Organic high polymers, such as polyamide, polyimide, vinylidene fluoride, a fluorination ethylene-fluorination propylene copolymer, an ethylene-tetrafluoroethylene copolymer ethylene-vinylacetate copolymer, and an ethylene-ethyl acrylate copolymer, are illustrated.

[0007]

In this device, as for an X-ray contrast medium, it is preferred to be blended with the above-mentioned polymer at a high rate, and the loadings can be made even into a limit which can fabricate polymer with high content. The blending ratio is usually 50 to 70% (weight) still more preferably 40 to 70% (weight) preferably 30 to 80% (weight) to polymer. It excels in imaging nature, and if it is a blending ratio within 80% (weight), it excels in a blending ratio more than 30% (weight) in respect of a moldability. In this design, since a part which consists of X-ray-contrast-medium content polymer is surrounded with a catheter wall, even if it blends an X-ray contrast medium with high content, there is no possibility of spoiling the characteristic of the catheter itself exceptionally.

[0008]

although a part which consists of X-ray contrast media is provided along with a longitudinal direction of a catheter and it is preferred in this design that it is continuous along with a longitudinal direction -- a catheter -- as long as X ray imaging nature is mostly obtained covering an overall length, it is good also as the shape of discontinuous if needed.

[0009]

In this design, a part which consists of X-ray contrast media is buried and established in a catheter. A thing with which it comes to fill up here a part which flasking is a mode which the part concerned does not expose substantially from an outer wall and a wall of a catheter, and becomes at least one lumen of a multi-lumen catheter from an X-ray contrast medium especially is a suitable mode.

[0010]

In this design, arbitrary shape may be sufficient as circular, semicircular shapes, a sector, etc., and they are suitably circular. [ of central direction sectional shape of a part which consists of X-ray contrast media ] Thickness of the part concerned generally has a desirable thing of a byway, as long as clear imaging is obtained. Generally an outer diameter of 0.1-2 mm is about 0.2-1 mm preferably.

[0011]

Generally as a catheter, some are various according to the purpose of use and direction for use to a thing of what is called many lumens which has two or more copy way from a thing of a single lumen, and a catheter which has two or more lumens is especially used widely with multi-functionalization for the latest medical-application fiber catheters.

[0012]

A catheter of this design is a thing with which it comes to fill up at least one lumen of this multi-lumen catheter an X-ray contrast medium preferably. This catheter is produced by filling up with X-ray-contrast-medium content polymer at least one lumen of a multi-lumen catheter which carried out like the above and was produced.

[0013]

[Example]

Hereafter, the catheter of this design is explained based on the example shown in drawing 1. In drawing 1, a main material of the catheter 1 is polyurethane and the outer diameter is 2.0 mm. 2a and 2b are lumens and the aperture of 0.85 and 2b of the aperture of the lumen 2a is 0.58. 3 is a polymer (polyurethane) part which contains a contrast medium (barium sulfate) 60% (weight).

[0014]

This catheter uses an extruding press machine for the plastic composition which consists of

polyurethane, Extrusion molding was carried out under the condition with a die temperature of 200 \*\*, the multi lumen catheter was manufactured, and it was manufactured by filling up one lumen of this with the constituent which consists of polyurethane which carries out 60% (weight) of barium sulfate content.

[0015]

[Effect of the Device]

Since the part which consists of X-ray-contrast-medium content polymer is buried in the catheter wall along with a longitudinal direction, the catheter of this design, Even if it increases X-ray-contrast-medium content in the polymer concerned, it is rare to spoil physical properties, such as the pliability of the catheter itself, flexibility, intensity, rigidity, and elasticity, and there will be nothing with ZARA to which a catheter outer wall also originates in X ray imaging, and there will be little fear of a cracking crack of a catheter. And since the part which consists of X-ray-contrast-medium content polymer along with the longitudinal direction of a catheter consists, an imaging line is clear and the check of a position and a gestalt is easy.

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

---

DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]It is a sectional view showing one example of the catheter of this design.

[Description of Notations]

1: Catheter

2a, 2b: Lumen

3: The part which consists of X-ray-contrast-medium content polymer

---

[Translation done.]

\* NOTICES \*

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.\*\*\* shows the word which can not be translated.

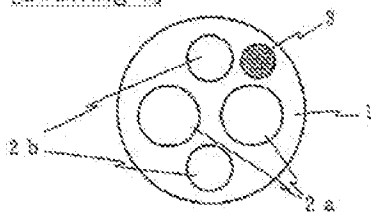
3.In the drawings, any words are not translated.

---

DRAWINGS

---

[Drawing 1]



---

[Translation done.]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-21960

(43)公開日 平成5年(1993)3月23日

(51)Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 61 M 25/00	3 1 2	7831-4C		
A 61 B 6/00	3 3 1 B	8119-4C		
A 61 K 49/04		8415-4C		
A 61 L 29/00	W	7038-4C		

審査請求 未請求 請求項の数 2(全 2 頁)

(21)出願番号 実願平3-55735

(22)出願日 平成3年(1991)6月21日

(71)出願人 000003263

三菱電線工業株式会社

兵庫県尼崎市東向島西之町 8 番地

(72)考案者 大西 和夫

兵庫県尼崎市東向島西之町 8 番地 三菱電  
線工業株式会社内

(72)考案者 関出 保

兵庫県尼崎市東向島西之町 8 番地 三菱電  
線工業株式会社内

(72)考案者 大辻 正明

兵庫県尼崎市東向島西之町 8 番地 三菱電  
線工業株式会社内

(74)代理人 弁理士 高島 一

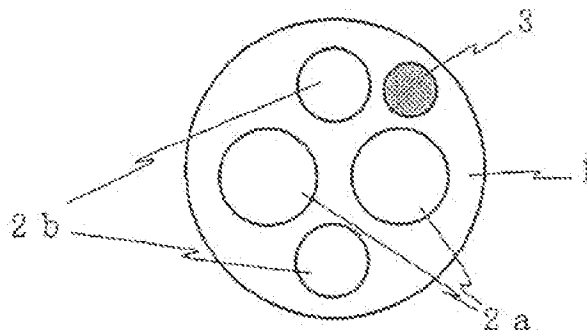
最終頁に続く

(54)【考案の名称】 X線造影性カテーテル

(57)【要約】

【構成】 カテーテルの長手方向に沿って、カテーテルに埋設したX線造影剤よりなる部位（特に、X線造影剤含有ポリマーよりなる部位）を有するカテーテル。

【効果】 X線造影剤含有ポリマーよりなる部位が長手方向に沿ってカテーテルに開まっているので、たとえ当該ポリマーにおけるX線造影剤含有率を多くしても、カテーテル自体の柔軟性、可撓性、強度、剛性、弾力性などの物性を損なうことが少なく、カテーテル外壁もX線造影に起因するザラつきがなく、かつカテーテルのヒビ割れの恐れが少ない。しかも、カテーテルの長手方向に沿ってX線造影剤含有ポリマーよりなる部位が存するため、造影ラインが鮮明であり、位置、形態の認識が容易である。



1

2

## 【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 カテーテルの長手方向に沿って、カテーテルに埋没したX線造影剤よりなる部位を有することを特徴とするX線造影性カテーテル。

【請求項2】 X線造影剤を、カテーテルの少なくとも一つのルーメンに充填してなることを特徴とする請求項1記載のX線造影性カテーテル。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案のカテーテルの一実施例を示す断面図である。

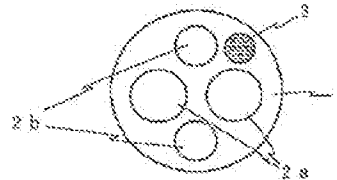
## 【符号の説明】

1：カテーテル

2 a、2 b：ルーメン

3：X線造影剤含有ポリマーよりなる部位

【図1】



フロントページの続き

(72)考案者 山崎 元彦  
兵庫県尼崎市東向島西之町8番地 三菱電  
線工業株式会社内

(72)考案者 内藤 厚  
兵庫県伊丹市池尻4丁目3番地 三菱電線  
工業株式会社伊丹製作所内



## 【考案の詳細な説明】

## 【0001】

## 【産業上の利用分野】

本考案は、医療用などに用いられるX線造影性を有するカテーテルに関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

カテーテルは、一般に血管、気管、卵管、尿管などや心臓、腎臓、肝臓などの各種臓器内に挿入して、液体、気体の注入または吸入、各種検査、測定など多機能にわたり広く使用されている。

特に、X線透視下で挿入位置を確認しながら使用するカテーテルとしては、X線の造影像が得られるように、①カテーテルの全体にわたりX線造影剤を均一に含有させたものや、②カテーテルの先端部にX線造影剤を混入または塗布したものが知られている。

## 【0003】

## 【考案が解決しようとする課題】

しかしながら、これらのX線造影剤をカテーテル材料である有機高分子、たとえばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリウレタン、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリイミド、フッ化ビニリデン、フッ化エチレン-フッ化プロピレン共重合体などのポリマー成分と混和する場合、X線造影剤含量には限界がある。すなわち、造影剤を高度に含有させた場合、カテーテル自体の柔軟性、可撓性、強度、剛性、弾力性などの物性に悪影響を与え、外観的にも平滑性を欠き（ザラつきがあり）、かつカテーテルのヒビ割れの恐れがある。したがって、一般には造影剤の配合割合は20～30%（重量）程度に過ぎないため、X線遮蔽効果が十分でなく鮮明な造影が得難いという問題点がある。

また、カテーテルの先端部に造影剤が存在するものは、カテーテル全体の位置、形状が不明であるので使用上不都合があるという問題点がある。

したがって、本考案は柔軟性、可撓性、強度、剛性、弾力性などの物性に優れ、外観的にも平滑であり、かつヒビ割れの恐れが少なく、しかもカテーテルの全長にわたってX線造影性に優れた、X線造影性カテーテルを提供することを目的

とする。

#### 【0004】

##### 【課題を解決するための手段】

本考案は、カテーテルの長手方向に沿って、カテーテルに埋没したX線造影剤よりなる部位を有することを特徴とするX線造影性カテーテルである。

#### 【0005】

本考案において、X線造影剤としては従来既知のものを使用すればよく、たとえば硫酸バリウム、金、銀、タンタル、タングステン、モリブデン、ビスマス、次炭酸ビスマス、酸化ビスマス、タングステン酸ビスマスなどの無機X線造影剤が挙げられる。その平均粒子径は、通常 $0.2\mu\text{m}\sim 2\mu\text{m}$ 、好ましくは $0.2\mu\text{m}\sim 0.5\mu\text{m}$ である。

#### 【0006】

本考案において、カテーテルに埋没されるX線造影剤よりなる部位は、通常ポリマーに含有された態様である。当該ポリマーとしては、従来カテーテル材料として使用されているものと同様のものでよく、たとえばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリウレタン、ポリ塩化ビニル、ポリアミド、ポリイミド、フッ化ビニリデン、フッ化エチレン-フッ化プロピレン共重合体、エチレン-四フッ化エチレン共重合体、エチレン-酢酸ビニル共重合体、エチレン-エチルアクリレート共重合体などの有機高分子が例示される。

#### 【0007】

本件考案において、X線造影剤は上記ポリマーに高い割合で配合されることが好ましく、その配合量はポリマーが成形可能な限度にまで高含有量とすることができる。その配合割合は、通常ポリマーに対して30～80%（重量）、好ましくは40～70%（重量）、さらに好ましくは50～70%（重量）である。30%（重量）以上の配合割合では造影性に優れ、また80%（重量）以内の配合割合であれば成形性の点で優れている。本考案においては、X線造影剤含有ポリマーよりなる部位がカテーテル壁によって囲まれているので高含有率にてX線造影剤を配合しても、カテーテル自体の特性を格別損なう恐れはない。

#### 【0008】

本考案において、X線造影剤よりなる部位はカテーテルの長手方向に沿って設けられるものであり、長手方向に沿って連続的であることが好ましいが、カテーテルのほぼ全長にわたってX線造影性が得られる限りにおいて、必要に応じて非連続状としてもよい。

#### 【0009】

また、本考案において、X線造影剤よりなる部位はカテーテルに埋没して設けられる。ここに埋没とは、カテーテルの外壁および内壁から当該部位が実質的に露出しない態様であり、特に多ルーメンカテーテルの少なくとも一つのルーメンにX線造影剤よりなる部位が充填されてなるものが好適態様である。

#### 【0010】

本考案において、X線造影剤よりなる部位の中心方向断面形状は、円形、半円形、扇形など任意の形状でよく、好適には円形である。当該部位の太さは、一般的には鮮明な造影が得られる限り小径のものが望ましい。一般には外径0.1～2mm、好ましくは0.2～1mm程度である。

#### 【0011】

一般にカテーテルとしては、単ルーメンのものから複数通路を有するいわゆる多ルーメンのものまでその使用目的、用法に応じて多種多様のものがあり、特に最近の医療用ファイバークテーテル用の多機能化に伴い、複数のルーメンを有するカテーテルが広く利用されている。

#### 【0012】

本考案のカテーテルは、好ましくはかかる多ルーメンカテーテルの少なくとも一つのルーメンにX線造影剤が充填されてなるものであり、かかるカテーテルは上記の如くして作製された多ルーメンカテーテルの少なくとも一つのルーメン中にX線造影剤含有ポリマーを充填することによって作製される。

#### 【0013】

##### 【実施例】

以下、本考案のカテーテルを図1に示す実施例に基づいて説明する。

図1において、カテーテル1の主たる材料はポリウレタンであり、その外径は2.0mmである。2a、2bはルーメンであり、ルーメン2aの孔径は0.8

5、2bの孔径は0.58である。3は造影剤（硫酸バリウム）を60%（重量）含有するポリマー（ポリウレタン）部位である。

【0014】

このカテーテルはポリウレタンよりなるプラスチック組成物を押出成形機を用いて、ダイス温度200℃の条件下に押出成形してマルチルーメンカテーテルを製造し、これの一つのルーメン中に硫酸バリウム60%（重量）含有するポリウレタンよりなる組成物を充填することによって製造された。

【0015】

【考案の効果】

本考案のカテーテルは、X線造影剤含有ポリマーよりなる部位が長手方向に沿ってカテーテル壁に埋没しているので、たとえ当該ポリマーにおけるX線造影剤含有率を多くしても、カテーテル自体の柔軟性、可撓性、強度、剛性、弾力性などの物性を損なうことが少なく、カテーテル外壁もX線造影に起因するザラつきがなく、かつカテーテルのヒビ割れの恐れが少ない。しかも、カテーテルの長手方向に沿ってX線造影剤含有ポリマーよりなる部位が存するため、造影ラインが鮮明であり、位置、形態の確認が容易である。